



**You have downloaded a document from  
RE-BUŚ  
repository of the University of Silesia in Katowice**

**Title:** Efektywność edukacji szkolnej - pięcioczynnikowy model wychowania jako układu termodynamicznego

**Author:** Alina Szczurek-Boruta

**Citation style:** Szczurek-Boruta Alina. (2020). Efektywność edukacji szkolnej - pięcioczynnikowy model wychowania jako układu termodynamicznego. "Acta Universitatis Nicolai Copernici. Nauki Humanistyczno-Społeczne. Pedagogika" (2020), T. 39, nr 1, s. 13-32. DOI: 10.12775/AUNC\_PED.2020.002



Uznanie autorstwa - Bez utworów zależnych Polska - Ta licencja zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu zarówno w celach komercyjnych i niekomercyjnych, pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).



UNIwersYTET ŚLĄSKI  
W KATOWICACH



Biblioteka  
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

DOI: [http://dx.doi.org/10.12775/AUNC\\_PED.2020.002](http://dx.doi.org/10.12775/AUNC_PED.2020.002)

**Alina Szczurek-Boruta**

Instytut Pedagogiki, Wydział Nauk Społecznych  
Uniwersytet Śląski w Katowicach

<https://orcid.org/0000-0001-7705-4398>

**EFEKTYWNOŚĆ EDUKACJI SZKOLNEJ –  
PIĘCIOCZYNNIKOWY MODEL WYCHOWANIA  
JAKO UKŁADU TERMODYNAMICZNEGO**

**The Effectiveness of School Education –  
the Five Factor Model of Education  
as a Thermodynamic System**

**Streszczenie**

Autorka, odwołując się do autorskiej koncepcji diagnozy tożsamości przez pryzmat zadań rozwojowych i społecznych warunków edukacji szkolnej oraz do uzyskanych wyników realizowanego projektu badawczego, przedstawia pięcioczynnikowy model wychowania jako układu termodynamicznego. Przyjmując pozytywistyczne stanowisko, wskazuje na przydatność nauk przyrodniczych – głównie termodynamiki – do rozumienia i wyjaśniania mechanizmów wychowania. Opisany model można uznać za jeden z instrumentów poznania naukowego, podstawę do konstruowania całościowych programów pedagogicznych podnoszących efektywność szkół i szkolnictwa.

**Słowa kluczowe:** efektywność, tożsamość, model wychowania, system, termodynamika

---

### Abstract

Referring to her own concept of the identity diagnosis through developmental tasks and social conditions of education, as well as to the obtained results of the implemented research project, the author presents the five factor model of education as a thermodynamic system. By applying the positivist standpoint, the usefulness of natural sciences – mostly thermodynamics – is indicated for understanding and explaining educational mechanisms. The described model can be considered as an instrument of scientific cognition – the base for designing comprehensive pedagogical programmes which can raise the effectiveness of schools and school education.

**Key words:** effectiveness, identity, educational model, system, thermodynamics

### Wprowadzenie

**B**adania nad efektywnością szkoły, tj. jej sprawnością, racjonalnością, operatywnością i produktywnością przez pryzmat stanu opanowania przez młodzież zadań rozwojowych oraz stanu realizacji zadań szkoły, prowadzę od osiemnastu lat. Ich wyniki zostały opublikowane w kilku opracowaniach<sup>1</sup>. Dowodzą, że szkoły mogą pozytywnie oddziaływać na realizację zadań rozwojowych, na kształtowanie tożsamości młodzieży. W niektórych z nich wytwarzają się warunki sprzyjające opanowaniu zadań rozwojowych, zaś w innych istnieją zaniedbania i deficyty w tym zakresie.

Podjęta próba szukania czynników i mechanizmów wyznaczających efektywność edukacji szkolnej zaowocowała przedstawieniem propozycji modelu wychowania jako otwartego systemu dynamicznego funkcjonującego zgodnie z zasadami termodynamiki. Ogólny schemat tego modelu przedstawiłam w monografii autorskiej, która ukazała się w 2019

---

<sup>1</sup> A. Szczurek-Boruta, *Zadania rozwojowe młodzieży i edukacyjne warunki ich wypełniania w środowiskach w środowiskach zróżnicowanych kulturowo i gospodarczo – studium pedagogiczne*, Katowice 2007. A. Szczurek Boruta, *Zadania rozwojowe i edukacja szkolna młodzieży. Stałość i zmienność*, Toruń 2019.

roku. W tym artykule pragnę powrócić do zasygnalizowanych wówczas kwestii, zgłębić i poszerzyć charakterystykę modelu, opisać jego elementy składowe, umieścić rozważania w innym układzie teoretycznym i problemowym niż miało to miejsce wcześniej<sup>2</sup>. Sądzę bowiem, że model ten może stać się jednym z instrumentów poznania naukowego, przesłanką do konstruowania całościowych programów pedagogicznych podnoszących efektywność szkół i szkolnictwa, podstawą do wyznaczania celów i norm wychowania.

**Autorska koncepcja diagnozy tożsamości  
przez pryzmat zadań rozwojowych  
oraz społecznych warunków edukacji szkolnej –  
założenia teoretyczne i metodologia badań**

W artykule tym odwołuję się do autorskiego projektu badawczego o charakterze teoretyczno-empirycznym dotyczącego tożsamości młodzieży i stanu realizacji zadań szkoły. W jego ramach przeprowadziłam, w odstępie 13 lat, porównawcze badania pedagogiczne dwóch kohort demograficznych młodzieży na tym samym terenie. Badania mieściły się w paradygmacie normatywnym oraz w paradygmacie interpretatywnym. Szczegółowy opis metodologii badań przedstawiono we wcześniejszych opracowaniach<sup>3</sup>.

Istotą stosowanego przeze mnie holistycznego podejścia do rzeczywistości edukacyjnej był określony sposób jej poznawania: wyodrębnienie z całości układów organizmu/ucznia i szkoły, ich elementów składowych (tożsamości młodzieży ujętej przez pryzmat zadań rozwo-

---

<sup>2</sup> Niektóre treści i wyniki badań zawarte w tym artykule są prezentowane w pracy zwartej A. Szczurek-Boruta, *Zadania rozwojowe i edukacja szkolna młodzieży. Stałość i zmienność*, Toruń 2019. W tym artykule zostały one umieszczone jednak w innym kontekście teoretycznym i w innym układzie problemowym.

<sup>3</sup> W badaniach zastosowano schemat badań przeglądowych (*survey*), strategię badań sekwencyjnych, w jej obrębie badania ukośne. W podejściu badawczym połączono badania ilościowe (sondaż) i jakościowe (wywiad narracyjny, częściowo kierowany skoncentrowany na problemie. Zob. A. Szczurek-Boruta, *Zadania rozwojowe i edukacja szkolna młodzieży. Stałość i zmienność*, dz. cyt., s. 22–32.

jowych) oraz społecznych warunków edukacji szkolnej, ustalenie relacji między elementami składowymi, projektowanie przekształcanie i reorganizacja rzeczywistości po to, by osiągnąć wyższy poziom jej organizacji, większą efektywność.

W konstrukcji teoretycznej i w podejściu badawczym odwoływałam się do teorii rozwoju psychospołecznego Erika H. Eriksona<sup>4</sup>, koncepcji zadań rozwojowych Roberta Havighursta<sup>5</sup> (przedstawiają one zadaniowy aspekt rozwoju człowieka w kontekście modyfikujących go oczekiwań społecznych) oraz do Teorii Zachowań Tożsamościowych TZT Tadeusza Lewowickiego<sup>6</sup> – stwarza ona szanse ogólniejszego ujmowania zachowań tożsamościowych na tle złożonych kontekstów społecznych, kulturowych, politycznych, światopoglądowych, ideologicznych oddziałujących na życie ludzi i wyznaczających ich działania i zachowania – i do socjologicznych koncepcji konfliktu<sup>7</sup>. W interpretacji wyników badań wykorzystywałam także inne teorie. Celem tego zabiegu było stworzenie całościowej spójnej koncepcji służącej wyjaśnianiu i badaniu kształtowania się tożsamości ucznia w przestrzeni społecznej szkoły.

Teoretycznych podstaw konstruowanego modelu wychowania poszukuję w podejściu systemowym i w termodynamice. Założenia te przedstawię w dalszej części artykułu.

Cele wychowania sprowadzam do pewnej liczby zadań ucznia (zadań rozwojowych) i zadań szkoły, które są ściśle ze sobą związane. Zadania rozwojowe stawiają jednostkę w konkretnych, silnie zindywidu-

---

<sup>4</sup> E. H. Erikson, *Identity and the Life Cycle*, New York–London 1994.

<sup>5</sup> R. J. Havighurst, *Developmental Tasks and Education*, New York–London 1981.

<sup>6</sup> T. Lewowicki, *O badaniach społeczności pogranicza – od parcjalnych opisów ku elementom Teorii Zachowań Tożsamościowych*, w: *Edukacja międzykulturowa. W kręgu potrzeb, oczekiwań i stereotypów*, red. J. Nikitorowicz, Białystok 1995, s. 13–27.

<sup>7</sup> Teorie te szeroko scharakteryzowałam w pracy A. Szczurek-Boruta, *Zadania rozwojowe młodzieży i edukacyjne warunki ich wypełniania w środowiskach w środowiskach zróżnicowanych kulturowo i gospodarczo – studium pedagogiczne*, Katowice 2007.

alizowanych kontekstach rozwojowych, które wiążą się z kontekstami społecznymi.

Za Eriksonem przyjęłam, że „dominującym zadaniem egzystencjalnym V fazy rozwoju psychospołecznego (adolescencji) jest zaspokojenie potrzeby tożsamości”<sup>8</sup>. Opanowanie zadania egzystencjalnego wiąże się z pokonaniem napięć, rozwiązaniem konfliktu, koniecznością opanowania różnych szczegółowych zadań rozwojowych (tu odwołuję się do typologii zadań Havighursta, wzbogaconej o zadania realizowane przez młodzież polską, empirycznie zweryfikowane w przeprowadzonych badaniach), tj. „opanowanie roli społecznej właściwej dla swojej płci”; „osiąganie niezależności emocjonalnej i ekonomicznej od innych”; „poszukiwanie partnera życiowego – miłości”; „ustalenie systemu wartości”; „wybór i przygotowanie do zawodu”; „osiąganie dojrzałych relacji z grupą przyjaciół – rówieśników”; „uzyskanie wiedzy o sobie”; „osiąganie kompetencji w realizacji zadań szkolnych”, „rozumienie zjawisk świata społecznego (bezrobocie, polityka, ekonomia) jako przygotowanie do pełnienia ról obywatelskich”; „zmiana i kształtowanie otaczającej rzeczywistości”<sup>9</sup>. „Przejawem (empirycznym wskaźnikiem) poczucia realizacji zadania rozwojowego są zachowania tożsamościowe (w myśl teorii Lewowickiego pozwalające identyfikować tożsamość, manifestować ją, zabiegać o trwanie i korzystne przemiany)”<sup>10</sup>.

Zadania szkoły formułowane są na tle oczekiwań społecznych, warunków społeczno-kulturowych, gospodarczych oraz czasu społeczno-kulturowego, ukierunkowują one i uruchamiają działania nauczycieli i innych podmiotów. Ich wynikiem są określone rezultaty, zaznaczające się zarówno w tożsamości młodego człowieka – uniwersalnym celu wychowania – jak i w innych elementach szkoły jako systemu. Do zadań tych zaliczam: dostarczanie oferty identyfikacyjnej, poszerzanie promienia interakcji, etos, ambiwalencję, rewitalizację, przedłużanie moratorium rozwojowego<sup>11</sup>. Kategorie te zaczerpnięte są z teo-

---

<sup>8</sup> Tamże, s. 155.

<sup>9</sup> Tamże, s. 188–246.

<sup>10</sup> Tamże, s. 155.

<sup>11</sup> Tamże, s. 132–148.

rii rozwoju psychospołecznego Eriksona i empirycznie zweryfikowane w przeprowadzonych badaniach, ukierunkowują i uruchamiają działania nauczycieli i szkoły.

W badaniach posłużyłam się oryginalnym narzędziem: Kwestionariuszem do badania tożsamości młodzieży i szkoły, opartym na przywołanych wcześniej teoriach<sup>12</sup>. Badania przeprowadzono dwukrotnie w roku szkolnym 2003/2004 oraz w roku szkolnym 2016/2017. Próba badana dobrana została metodą celowo-losową, spełniała kryteria próby reprezentatywnej w stosunku do populacji, z której została pobrana<sup>13</sup>.

Zgromadzony materiał badawczy poddany został weryfikacji z wykorzystaniem metod ilościowego i jakościowego opisu badań, tj. analiza kanoniczna, analiza czynnikowa oraz statystyki opisowe<sup>14</sup>.

Przedmiotem prowadzonej diagnozy w pierwszym planie badań były sfery funkcjonowania młodzieży oraz obszary działalności szkoły. Wyniki przeprowadzonych badań porównawczych ujawniły podobieństwa i różnice w wypełnianiu zadań rozwojowych przez młodzież oraz wskazały na osiągnięcia, deficyty i zaniedbania szkoły w zakresie kształtowania tożsamości młodzieży ujętej przez pryzmat realizowanych zadań rozwojowych<sup>15</sup>.

Złożoność badanych konstruktów (tożsamości młodzieży i społecznych warunków edukacji), jak i potencjalnych powiązań między nimi w ujęciu funkcjonalnym i systemowym nie ułatwiła uogólnionego przedstawienia kwestii efektywności działań edukacyjnych. Skłoniła do zastosowania w drugim planie badań analizy czynnikowej<sup>16</sup>. Wy-

---

<sup>12</sup> Tamże, s. 178–183. Kwestionariusz zawiera 52 pytania w części A (tożsamość młodzieży), 47 pytań w części B (szkoła). Metryczka ankiety to 8 pytań. Współczynnik rzetelności kwestionariusza alfa ( $\alpha$ ) Cronbacha 0,698.

<sup>13</sup> Opis badanej grupy przedstawiono w pracy: A. Szczurek-Boruta, *Zadania rozwojowe i edukacja szkolna młodzieży. Stałość i zmienność*, dz. cyt., s. 25–30.

<sup>14</sup> G.A. Ferguson., Y. Takane, *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*, tłum. M. Zagrodzki, Warszawa 2004.

<sup>15</sup> A. Szczurek-Boruta, *Zadania rozwojowe i edukacja szkolna młodzieży. Stałość i zmienność*, dz. cyt., s. 35–78.

<sup>16</sup> M. Zakrzewska, *Analiza czynnikowa w budowaniu i sprawdzaniu modeli psychologicznych*, Poznań 1994, s. 62–69.

korzystano pozytywistyczny paradygmat badawczy, odwołano się wyłącznie do wyników badań ilościowych<sup>17</sup>.

Zastosowanie analizy czynnikowej doprowadziło do określenia pięciu kategorii deskryptywnych porządkujących to, co dzieje się w przestrzeni szkoły<sup>18</sup>. Są wśród nich trzy czynniki o charakterze społecznym: SPOŁECZNOŚĆ, PRAKTYKA, ŚRODKI<sup>19</sup> – o największej mocy wyjaśniającej – i dwa o charakterze indywidualnym: TOŻSAMOŚĆ, UCZENIE SIĘ<sup>20</sup>. Wyróżnione czynniki są współzależne<sup>21</sup>.

Na tle uzyskanych wyników sformułować można pytanie: *Czy możliwe jest znalezienie propozycji porządkującej tą wielość, pomagającej jej zrozumienie?* Droga do tego prowadzącą stała się konstrukcja modelu, który opiera się na empiryczne wyznaczonych czynnikach. Model ten pozwala porządkować pozornie oderwane fakty, zjawiska i procesy. Może stać się podstawą reformowania szkół o niskiej jakości.

---

<sup>17</sup> Wykorzystano wyłącznie wyniki badań ilościowych przeprowadzonych w roku szkolnym 2016/2017. Przebadano 248 uczniów, w tym 112 kobiet i 136 mężczyzn. Badaniami objęto młodzież znajdującą się w późnej fazie dorastania, uczniów szkół średnich zlokalizowanych w województwie śląskim, w strefie o intensywnym rozwoju społeczno-gospodarczym (kryterium doboru terenu badań stanowił PKB przypadający na jednego mieszkańca). *Rocznik statystyczny województw GUS*, Warszawa 2018.

<sup>18</sup> Test osypiska, KRYTERIUM KAISERA pozwolił wyróżnić 5 czynników o różnej mocy wyjaśniania badanego zjawiska (skumulowana wartość wyjaśniania 68,9496%). Największą moc wyjaśniającą mają kolejno czynniki: CI – 25,008156; czynnik CII – 15,581484; czynnik CIII – 10,314021; czynnik CIV – 10,121838; czynnik CV – 7,924101. Czynniki szczegółowo opisałam w pracy: A. Szczurek-Boruta, *Zadania rozwojowe i edukacja szkolna młodzieży. Stałość i zmienność*, dz. cyt., s. 122–146.

<sup>19</sup> W pierwotnej wersji czynnik na roboczo nazwałam środki wychowania. Ostatecznie, po pogłębionej analizie posługuję się nazwą ŚRODKI.

<sup>20</sup> W pierwotnej wersji na roboczo czynnik nazwałam działalność naukowa. Ostatecznie, po pogłębionej analizie posługuję się nazwą UCZENIE SIĘ.

<sup>21</sup> Świadczą o tym wyniki przeprowadzonej analizy czynnikowej drugiego rzędu. Istnieją statystycznie istotne związki między SPOŁECZNOŚCIĄ, PRAKTYKĄ, ŚRODKAMI, TOŻSAMOŚCIĄ, UCZENIEM SIĘ ( $r$  powyżej 0,33–0,55,  $p < 0,01$  wg interpretacji Guilforda, 1981).



## **Pięcioczynnikowy model wychowania jako układu termodynamicznego**

Podjęcie próby skonstruowania modelu<sup>22</sup> wychowania jest czymś więcej niż okazją do syntezy uzyskanych wyników własnych badań empirycznych. Jest to konsekwencja przyjęcia postawy metodologicznej nakazującej poszukiwanie zwartej koncepcji wyjaśniającej fenomen edukacji w ogóle i pozwalającej podnieść jej efektywność.

Wyniki przeprowadzonych badań pozwoliły zgłębić afordancję<sup>23</sup> formowania się tożsamości młodzieży w ramach określonego modelu edukacji, lepiej poznać właściwości poszczególnych układów (tj. SPOŁECZNOŚĆ, PRAKTYKA, ŚRODKI, TOŻSAMOŚĆ, UCZENIE SIĘ), a także działania, na jakie pozwala środowisko. Modele tożsamości zawsze bowiem osadzone są w kontekście społeczno-kulturowym, a co za tym idzie terytorialnym. Konteksty te są źródłem kształtowania tożsamości (dostarczają informacji, kim się jest i kim być).

Badania, do których wyników się odwołuję, przeprowadziłam na pograniczu polsko-czeskim, na terenie położonym w południowej części województwa śląskiego, przy granicy z Czechami i Słowacją. Województwo śląskie obejmuje południowo-wschodnią część historycznego Śląska. Region ten to swoisty tygiel kulturowy, obszar o wyraźnie zaznaczonej tożsamości, tradycyjnie pielęgnowanej kulturze lokalnej. To region uprzemysłowiony, o niskim bezrobociu, wysokim w skali Polski produkcie krajowym brutto przypadający na jednego mieszkańca, zagęszczonej i zróżnicowanej sieci szkolnej, mnogości instytucji i organizacji społeczno-kulturalnych stwarzających niezmiennie dobre warunki do edukacji i życia swoich mieszkańców. Bogactwo potencjału

---

<sup>22</sup> Przyjmuję rozumienie modelu za Andrzejem Radziewiczem-Winnickim „Model: jeden z głównych instrumentów poznania naukowego (i pozanaukowego); konstrukcja teoretyczna odzwierciedlająca określone cechy obiektu, przedmiotu bądź danego zjawiska”. A. Radziewicz-Winnicki, *Pedagogika społeczna w obliczu realiów codzienności*, Warszawa 2008, s. 614. Zob. też: P. Sztompka, *Metoda funkcjonalna w socjologii i antropologii społecznej*, Wrocław 1971, s. 37–38.

<sup>23</sup> Rozumienie afordancji wg Gibsona. Zob.: J. Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston 1979.

kulturowego regionu kształtuje poczucie wartości grupy, podwyższa samoocenę, wpływa mobilizująco na aktywność<sup>24</sup>.

Uzyskane wyniki ujawniły alternatywną hierarchię tego, co młodzi ludzie cenią w edukacji, tj. wspólnotowość, praktykę, uczenie się w porównaniu z modelem edukacji, w którym liczy się głównie indywidualny sukces życiowy. Odzwierciedlają społeczny odbiór warunków edukacji i zadań rozwojowych. W rzeczywistości są to odzwierciedlone potrzeby i ich styl, decydują one o życiu wewnętrznym i zewnętrznym (wyjaśnień dostarcza systemowa teoria potrzeb np. Tomasza Kocowskiego<sup>25</sup>).

Wyznaczone w badaniach czynniki (SPOŁECZNOŚĆ, PRAKTYKA, ŚRODKI, TOŻSAMOŚĆ, UCZENIE SIĘ) są przydatne i dostarczają uzasadnienia do konstruowanego modelu. Uznać można je za wyznaczniki efektywnych szkół. Krótko je scharakteryzuję.

Czynnik SPOŁECZNOŚĆ wskazuje na znaczenie jakie w osiągnięciu sukcesu w realizacji zadań życiowych mają potrzeby i różne aspekty doświadczeń współczesnej młodzieży gromadzone w szkole i poza nią. Potrzeby przynależności, łączności, organizacji, więzi emocjonalnej są ważne dla społecznego funkcjonowania człowieka (por. systemowa koncepcja potrzeb Kocowskiego). Identyfikacja z grupą (wiekową, rówieśniczą, rodziną, społecznością lokalną) jest miarą zaspokojenia tych potrzeb. Doniosłość pedagogiczna opisywanego czynnika oznacza prowadzenie celowej, świadomej i intencjonalnej działalności wychowawczej w grupach społecznych różnego typu, mającej na celu przysposobienie wychowanka do roli członka grupy (odwołać można się

---

<sup>24</sup> Zob.: Ślask – etniczno-kulturowa wspólnota i różnorodność, red. B. Bazieli, Wrocław 1995. *Dynamika śląskiej tożsamości*, red. J. Janeczek, M.S. Szczepański. Katowice 2006; A. Śliż, M.S. Szczepański, *Borderland in sociological perspective. The case of the Polish-Czech border*, in: BlueNotes 1, ed. J. Kiszta. Ostrava 2013, s. 25-29. *Bezrobocie w województwie śląskim w 2016*, Internet: r, [https://katowice.stat.gov.pl/opracowania\\_biezace/opracowania-sygnalne/praca-wynagrodzenie/bezrobocie-w-województwie-slaskim-w-2016-r-,3,6.html](https://katowice.stat.gov.pl/opracowania_biezace/opracowania-sygnalne/praca-wynagrodzenie/bezrobocie-w-województwie-slaskim-w-2016-r-,3,6.html) (dostęp: 21.03.2018). *Rocznik statystyczny województw 2018*. GUS, Warszawa 2018, Internet: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-województw-2018,4,13.html> (dostęp: 25.06.2021 r.).

<sup>25</sup> T. Kocowski, *Potrzeby człowieka. Koncepcja systemowa*, Wrocław 1972.

w tym względzie do pedagogiki kultury, socjologii wychowania Znanieckiego<sup>26</sup>). W toku takiej działalności kształtują się etos zabawy, pracy, samorządu.

Istotą procesu wychowania jest dążenie do pożądaných zmian w rozwoju wychowanka. Zmiany te następują pod wpływem celowych czynności i działań podmiotów wychowujących oraz odpowiednio dobranych przez nauczycieli ŚRODKÓW, które przyczyniają się do kształtowania proefektywnej kultury pracy.

Realizacja celu, jakim jest osiągnięcie tożsamości, odbywa się w toku interakcji, przy wsparciu autorytetów, wzorów. Zasadę tzw. „żywych wzorów”, czyli ludzi prawidłowo ukształtowanych etycznie, uczonych, którzy przekazywali innym wiedzę, dotyczącą życia w zgodzie z prawdziwym dobrem formułował już Arystoteles. Wzorcami, które kształtują młodzież są: najbliższa rodzina, koledzy, nauczyciele, ale także zwykli ludzie, z którymi się spotykają, a którzy przekazują wzorce zachowań, życiową wiedzę, ale także cechy charakteru, z których czerpią wiedzę i biorą przykład, także kultura popularna (idole muzyczni, celebryci, blogerzy).

Dla podniesienia efektywności działań edukacyjnych istotna jest świadomość tego, że pedagogiczna praca może w tych samych formach działania służyć asymilacji, dopasowaniu jednostki do wymogów kultury, jak i urzeczywistnianiu siebie i wzmacnianiu tożsamości. W ramach jednego działania cele mogą ze sobą konkurować. Dostarczana wiedza, emocje, wzory zachowań (nauczyciela, rodziców, innych uczniów), autorytety występujące w szkole, ale i poza nią, różne wpływy (osobisty, społeczny, sytuacyjny, poprzez naśladowanie, modelowanie, identyfikację), metody bezpośrednie i pośrednie, klimat szkoły, kulturowe uzależnienie norm mentalnych (na co wskazywał Bertalanffy<sup>27</sup>) tworzą dynamiczny kontekst dla działań wychowawczych. Organizują doświadczenia, kierują i uruchamiają samowychowanie.

Znaną pedagogiczną zasadę aktywnego zaangażowania ilustruje czynnik PRAKTYKA. Uczeń w wyniku podejmowanej aktywności indy-

---

<sup>26</sup> Zob. prace Nawroczyńskiego, Znanieckiego.

<sup>27</sup> L. von Bertalanffy, *Ogólna teoria systemów. Podstawy, rozwój zastosowania*, tłum. E. Woydyło-Woźniak, Warszawa 1984.

widualnej, zespołowej czy zbiorowej gromadzi, organizuje i reorganizuje doświadczenia w ich kontekście społeczno-kulturowym, konstruuje własną wiedzę w oparciu o społeczne interakcje. W sytuacjach społecznych i dydaktycznych uczniowie zdobywają praktyczne umiejętności, kształtują nawyki, uczą się różnych technik działania (współdziałanie, konkurencyjność czy rywalizacja oraz zwalczanie), które przechodzą w nawyk. Działania o dużej częstotliwości zostają ujęte we wzór i przyjęte przez jednostkę do ewentualnego wykorzystania w przyszłości. W tych działaniach stale uzewnętrznia się i kształtuje się jej tożsamość. Operacje poznawcze czy też podejmowanie decyzji ograniczane są przez wartości, kulturę, motyw pragmatyczny przeważający we współczesnym świecie, ale i nieświadome odruchy, umiejętności i zwyczaje.

TOŻSAMOŚĆ to kolejny element konstruowanego modelu wychowania jako układu termodynamicznego. Uformowana tożsamość – fenomen psychologiczny i kulturowy – i zachowania z nią związane czynią jednostkę zdolną do nadania osobistemu życiu głębokiego i wartościowego sensu, zdolną do świadomego uczestnictwa w wartościach kultury grupy, do której jednostka należy i w wartościach uniwersalnych kultury narodowej, europejskiej czy globalnej. Tożsamość jest częścią wielopoziomowego i wieloaspektowego systemu, jakim jest osobowość<sup>28</sup>. Obejmuje część przekonań i myśli, część odczuć, emocji i poczuć (tożsamościowych), a nawet część zachowań charakterystycznych dla osoby, niejednokrotnie składających się na jej „podpis behawioralny”<sup>29</sup>. W formowaniu tożsamości istotne są społeczne, kulturowe i jednostkowe warunki, które muszą być spełnione, by jednostka była dostatecznie zdolna do zachowania tożsamości. Z pedagogicznego punktu widzenia istotne są z jednej strony stałe punkty oparcia w kształtowaniu tożsamości (wartości, dziedzictwo kulturowe, inne), z drugiej elastyczny system normatywny, pozostawiający miejsce na interpretacje i nadawanie indywidualnego kształtu zachowaniom.

---

<sup>28</sup> L. A. Pervin, *The Science of Personality*, New York 1996.

<sup>29</sup> W. Mischel, Y. Shoda, *A Cognitive-Affective System Theory of Personality: Reconceptualizing the Invariance in Personality and the Role of Situations*, „Psychological Review”, 1995 no 102, p. 246–286.

UCZENIE SIĘ to czynnik, który ujawnia specyficzny wzorzec funkcjonowania młodych ludzi. Uczenie się to jedna z form własnej aktywności ucznia obok zabawy, sztuki, pracy, działalności usługowej i społecznej, które warunkują prawidłowy rozwój i są kształcące dla danego okresu życia. Wysiłek zdobywania wiedzy (która ma wartość instrumentalną i autoteliczną) w kształceniu szkolnym, udział ucznia w procesie konstruowania wiedzy jest ważnym czynnikiem osobowo-twórczym. W toku własnej aktywności umysłowej i działaniowej uczeń zaspokaja potrzebę ciekawości intelektualnej, kształtuje uwagę, spostrzeganie, pamięć, wnioskowanie, inteligencję ale także konsekwencję, cierpliwość, rozwija umiejętności planowania kolejnych działań, eksperymentowania, kształtuje zdolności organizatorskie, zdolności przekonywania innych co do słuszności obranej drogi postępowania, umiejętności współpracy, kooperacji, rozwiązywania konfliktów, pokonywania kryzysów. Rozwój tych procesów wymaga wsparcia nauczyciela, gdyż szybko wygasają i mogą hamować dalszy rozwój. Uczenie się jest najlepszą drogą do formowania tożsamości oraz do uruchamiania innych rodzajów aktywności na rzecz ludzi, przyrody, świata.

Przedstawiony model jest z jednej strony pewnym konstruktem pojęciowym (układem) odnoszącym się do układu realnego (rzeczywistości edukacyjnej), z drugiej zaś zespołem założeń (ukrytych lub explicite wyłożonych), założeń upraszczających lub idealizujących rzeczywistość. Model ten uznać można za instrument poznania naukowego, za konstrukcję teoretyczną odzwierciedlającą określone cechy funkcjonowania systemów człowieka i szkoły.

Teoretyczne podstawy konstruowanego modelu wychowania odnajduję w podejściu systemowym oraz w termodynamice.

Teoria systemów otwartych Ludwiga von Bertalanffy'ego najpełniej wykorzystywana jest w biologii, tj. traktowanie organizmów żywych jako zorganizowanych całości o charakterze dynamicznym, podkreślanie uniwersalnych własności struktur systemowych. Znajduje też zastosowanie w naukach ścisłych i humanistycznych.

Odwołać można się do kilku innych systemowych podejść, jak: systemowa koncepcja potrzeb Kocowskiego; systemowe ujęcie osobowości, zgodnie z którym człowieka należy uznać za system osobowości

aktywnej<sup>30</sup>; szkoły jako system<sup>31</sup>; czy też do systemowego podejścia do społeczeństwa (Talcotta Parsonsa teoria systemu społecznego<sup>32</sup>).

Edukacja szkolna osadzona jest w kontekstach społecznym i kulturowym, w kontekstach charakterystyki narodu czy geograficznej lokalizacji<sup>33</sup>. To, co dzieje się poza szkołą jest podstawą zrozumienia systemu kształcenia i wychowania.

Systemowe podejście do edukacji opisane jest szeroko w literaturze<sup>34</sup>. Z uwagi na wielowymiarowość i złożoność materii edukacyjnej jest – jak zauważają Tadeusz Lewowicki czy Bogusław Śliwerski<sup>35</sup> – trudne do zastosowania, co nie oznacza, że niemożliwe.

W literaturze przedmiotu istnieje kilka systemowych ujęć wychowania: organizacyjno-kooperatywna koncepcja sieci; podejście ukierunkowane na świat i położenie życiowe; podejście zorientowane na istotę wspólnotową w przestrzeni społecznej; podejście specyficzne dla płci; podejście między- i transkulturowe<sup>36</sup> pragnę wzbogacić je o podejście termodynamiczne.

Prowadząc badania naukowe w obszarze zadań rozwojowych, edukacji szkolnej i jej efektywności, dostrzegam analogię między pedagogiką i fizyką, między wychowaniem i termodynamiką. Fizyka pomaga zrozumieć i odkryć niezwykłą zdolność układów fizycznych do samo-

---

<sup>30</sup> G. W. Allport, *Pattern and Growth in Personality*. New York 1961.

<sup>31</sup> W ujęciu Tadeusza Gołaszewskiego w szkole funkcjonuje wiele podsystemów: społeczny, dydaktyczny, wychowawczy. Por. T. Gołaszewski, *Szkoła jako system społeczny*. Warszawa 1977.

<sup>32</sup> T. Parsons, *Szkice z teorii socjologicznej*, tłum. A. Bentkowska, Warszawa 1972.

<sup>33</sup> M. Manzon, *Origins and traditions in comparative education: challenging some assumptions*, "Comparative Education", 2018 vol 54 no 1, p. 1–9. doi: 10.1080/03050068.2017.1416820.

<sup>34</sup> Zagadnienie to przedstawiłam w pracy: A. Szczurek-Boruta, *Zadania rozwojowe i edukacja szkolna młodzieży. Stałość i zmienność*, dz. cyt., s. 13–15.

<sup>35</sup> Zob. m.in. *Całościowe ujęcia edukacji – ku spotkaniu z oświatologią*, red. T. Lewowicki, W.O. Ogniewjuk, S. Sysojewa, Warszawa. 2011, s. 33. B. Śliwerski, *Podstawowe prawidłowości pedagogiki. Podręcznik akademicki*, Warszawa 2011, s. 165–179.

<sup>36</sup> Ch. Callo, *Modelle des Erziehungsbegriffs. Hand Und Lehrbucher Der Pädagogik*, München – Wien 2001.

rzutnego tworzenia nowych stanów porządku. Termodynamika – jeden z jej działów – ma zastosowanie do całego wszechświata, a zatem i do wychowania. Prawa termodynamiki mówią co we wszechświecie jest możliwe, a co nie, warto odnieść je do wychowania.

Przyjmując pozytywistyczne stanowisko, wskazuję na przydatność nauk przyrodniczych – w tym termodynamiki – do rozumienia świata społecznego, do rozumienia wychowania. Może wydawać się, że argumenty przemawiające za zastosowaniem termodynamiki jako innego podejścia „systemowego” do rozumienia i wyjaśniania mechanizmów wychowania nie są przekonujące – biorąc pod uwagę historyczną krytykę traktowania świata społecznego jako świata przyrody. Opowiadam się jednak za tym podejściem, gdyż rozciągnięcie perspektywy termodynamicznej na wychowanie pozwala odpowiedzieć na pytanie: *jak pod wpływem dostarczania lub odbierania energii, wykonywania pracy zmienia się stan, właściwości systemu (wychowania)?*

Sięgam do termodynamiki – działu fizyki zajmującego się „badaniem energetycznych efektów wszelkich przemian fizycznych i chemicznych, które wpływają na zmiany energii wewnętrznej analizowanych układów”<sup>37</sup>. Odwołuję się do takich pojęć jak układ termodynamiczny<sup>38</sup>, przemiana termodynamiczna<sup>39</sup> oraz do zasad termodynamiki<sup>40</sup>. Nie będę w tym miejscu omawiała tych pojęć i zasad, uczyniłam to we wcześniejszym opracowaniu, skupię się na ukazaniu analogii (odpowiedniości, podobieństwa) do pewnych cech (właściwości) wychowania.

W perspektywie termodynamicznej wychowanie to układ wzajemnie oddziałujących na siebie systemów/podsystemów o pewnych własnościach. Materiałem, na którym pracują układy, są żywi ludzie,

---

<sup>37</sup> A. Sadłowska-Sałęga, J. Radoń, *Podstawy termodynamiki*, Warszawa 2015, s. 11.

<sup>38</sup> Tamże, s. 9. „Układ termodynamiczny jest to wyodrębniony z przestrzeni (otoczenia termodynamicznego), za pomocą rzeczywistej lub wyimaginowanej osłony kontrolnej (bilansowej), obszar wypełniony materią. Osłona kontrolna może być stała lub ruchoma”.

<sup>39</sup> Tamże, s. 11. „Przemiana termodynamiczna jest to zmiana stanu układu polegająca na przejściu od jednego stanu, zwanego początkowym, do drugiego, zwanego końcowym, poprzez continuum stanów pośrednich”.

<sup>40</sup> Zob.: Cz. Bobrowski, *Fizyka. Krótki kurs*. Warszawa 2016.

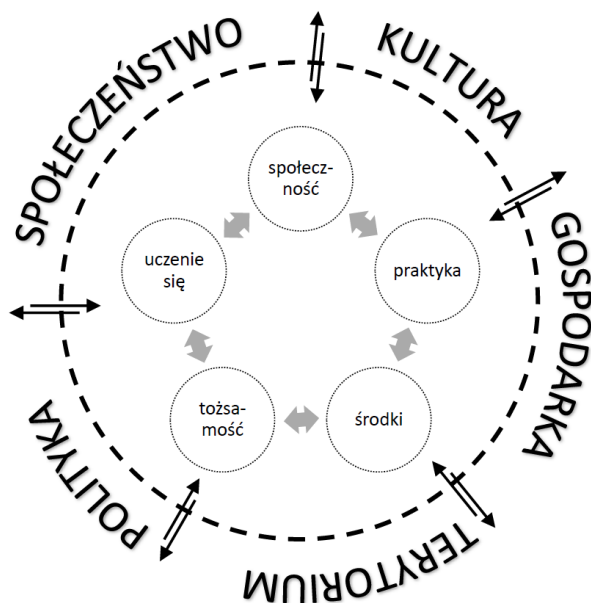
a przetworzenia zachodzą w ich osobowości. W każdym z układów wyróżniamy tzw. wejścia (to co jest przyjmowane przez dany układ od innych układów) oraz wyjścia (wyjściem jest przekazywanie innym układom, tego co zostało przetworzone). Utrzymanie stanu stabilności wewnątrz układu wymaga stałego zasilania w energię, wiąże się z przepływem energii, zarówno energii rozwojowej (jednostka ma osobiste zapasy energii witalnej zgromadzonej wcześniej), jak i energii pochodzącej z zewnątrz oraz z wykonania pracy. W układzie tym mamy do czynienia z przekształceniami energii z jednej postaci w drugą, z różnego rodzaju zmianami: zmiany w wychowanku (jego osobowości), zmiany w działaniach pedagogicznych, zmiany w społeczeństwie. W odniesieniu do nich można mówić o energetycznych efektach przemian wewnętrznych (indywidualnych) i zewnętrznych (społecznych, kulturowych, politycznych, cywilizacyjnych), zmianach energii wewnętrznej wychowania jako całości i poszczególnych jego podsystemów.

Zmianę energii wewnętrznej wychowania jako układu termodynamicznego można uzyskać dzięki energii dostarczonej z otoczenia zewnętrznego lub oddanej przez układ i pracy wykonanej nad tym układem przez siły zewnętrzne lub przez układ nad otoczeniem (pierwsza zasada termodynamiki). Dostarczone do układu bądź odebrane od układu np. informacje, wartości, wzory, emocje itp. i wykonana praca podnoszą jego energię wewnętrzną. Układ korzystając z energii, wykonuje pracę pedagogiczną np. wdraża wychowanka do zasad, rozwija np. umiejętności pracy w grupie. Działania układu przynosząc efekty wewnątrz tzn. zmiany w innych układach/podsystemach (SPOŁECZNOŚĆ, PRAKTYKA, ŚRODKI, TOŻSAMOŚĆ, UCZENIE SIĘ) lub na zewnątrz.

Wyróżnione układy/podsystemy sprzężone ze sobą, dostarczają sobie energii, wykonują pracę pedagogiczną, co przyczynia się do podniesienia ich własnej efektywności, a w rezultacie efektywności całego systemu.



**Rys. 1.** Pięcioletniowy model wychowania jako układu termodynamicznego



Źródło: opracowanie własne.

Druga zasada termodynamiki mówiąca o wzroście entropii wskazuje na warunki, jakie muszą być spełnione, by proces przebiegał, na mechanizm regulacji wydajności wychowania. Przystosowanie do społeczeństwa, uwolnienie od niego i rozwój tożsamości są głównymi celami działań pedagogicznych. Do ich osiągnięcia dochodzi dzięki przyzwoleniu na entropię (nieokreśloność, nieuporządkowanie elementów i stanów znajdujących się w pewnym zbiorze). Dzięki entropii wychowanie staje się sensownym porządkiem. Układ czynnie dąży do stanu wyższej organizacji. Wraz ze wzrostem entropii wzrasta stabilność. Z pedagogicznego punktu widzenia oznacza przyzwolenie młodym ludziom na poszukiwanie, na niezgodę, na krytykę, twórcze rozwiązywanie konfliktów, co w efekcie zwiększa stopień jego zorganizowania, efektywność układu.

## Konkluzje

W przyjętej optyce termodynamicznej procesy prowadzące do wzrostu jakości i efektywności procesu edukacyjnego uwzględniają potrzeby uczniów (potrzeba wspólnotowości, przynależności, indywidualności), presję czynników zewnętrznych (środki wychowania, wzory osobowe, kultura, cechy społeczności lokalnej), a także możliwości realizacji (poprzez uczenie się, praktykę) wartości i nowych aspiracji młodych ludzi wchodzących w dorosłość.

Przedstawiony model nie prowadzi do prostego zredukowania argumentacji do uproszczonego modelu ekonomicznego w kierunku wejście-proces-wyjście i kontekst (por. proces produktywnej edukacji argumentacja Jaapa Scheerensa<sup>41</sup>), ani do skupienia uwagi wyłącznie na dynamice procesów i tempie zmian (por. badania nad efektywnością szkoły jako układu dynamicznego B. Creemers, L. Kyriakides<sup>42</sup>). Punkt ciężkości przenosi na osiąganie stanu wyższej organizacji układu dzięki poprawie jakości procesów wewnętrznych i zewnętrznych, dzięki dostarczaniem przez otoczenie zewnętrzne informacjom, bodźcom, wartościom, wzorom itp., i wykonanej pracy, przyzwoleniu na entropię oraz samoorganizacji.

Przedstawiony model odwołujący się do zasad termodynamiki może stać się ważnym narzędziem normatywnym w pedagogice, wyjaśniającym mechanizm osiągania wyższej efektywności. Otwiera on nowe perspektywy nie tylko w teorii wychowania, ale także wskazuje na konsekwencje praktyczne w odniesieniu do oświaty i całego społeczeństwa.

Ujmując proces wychowania w całej jego złożoności, trzeba pamiętać, że nie jest zwykłym układem cybernetycznym z wejściem, wyjściem, sprzężeniem zwrotnym, lecz układem ludzkim, społecznym, wewnętrznie skomplikowanym (znaczenie czynnika humanistycznego podkreślał Znaniecki). Pozostaje w relacjach ze społeczeństwem jego

---

<sup>41</sup> J. Scheerens, *Effective schooling, research, theory and practice*. London 1992.

<sup>42</sup> B. Creemers, L. Kyriakides, *The Dynamics of Educational Effectiveness: A Contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. Lodon–New York 2008.

kulturą, potencjałem społeczno-gospodarczym, polityką. Wszystko to trzeba uwzględniać w całym procesie tworzenia systemu i jego pracy.

---

### Bibliografia

- Allport, Gordon W. *Pattern and Growth in Personality*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1961.
- Bertalanffy, Ludwig von. *Ogólna teoria systemów. Podstawy, rozwój zastosowania*, tłum E. Woydyło-Woźniak. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1984.
- Bobrowski, Czesław. *Fizyka. Krótki kurs*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2016.
- Bezrobocie w województwie śląskim w 2016 r. Internet: <https://katowice.stat.gov.pl/opracowania-bezace/opracowania-sygnalne/praca-wynagrodzenie/bezrobocie-w-wojewodztwie-slaskim-w-2016-r-,3,6.html> (dostęp: 21.03.2018).
- Callo, Christian, *Modelle des Erziehungsbegriffs. Hand Und Lehrbucher Der Pädagogik*. München-Wien: Walter De Gruyter 2001.
- Całościowe ujęcia edukacji – ku spotkaniu z oświatologią, red. Tadeusz Lewowicki, Wiktor O. Ogniewjuk, Swietłana Sysojewa. Warszawa: Wyższa Szkoła Pedagogiczna Związku Nauczycielstwa Polskiego, 2011.
- Creemers, Bert, Kyriakides, Leonidas. *The Dynamics of Educational Effectiveness: A Contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. London – New York: Routledge, 2008.
- Dane GUS dotyczące województwa śląskiego 2017.
- Dynamika śląskiej tożsamości, red. Janusz Janeczek, Marek S. Szczepański. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 2006.
- Erikson, Erik H. *Identity and the Life Cycle*. New York-London: W.W. Norton & Company, 1994.
- Ferguson, George A., Takane, Yoshio. *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*, tłum. M. Zagrodzki. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.
- Gibson, James. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.

- Gołaszewski, Tadeusz. *Szkoła jako system społeczny*. Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1977.
- Guilford, Joy P. *Fundamental statistics in psychology and education*. Auckland: McGraw-Hill, 1981.
- Havighurst, Robert J. *Developmental Tasks and Education*. New York–London: Longman, 1981.
- Kocowski, Tomasz. *Potrzeby człowieka. Koncepcja systemowa*. Wrocław: Ossolineum, 1972.
- Lewowicki, Tadeusz. „O badaniach społeczności pogranicza – od parcjalnych opisów ku elementom Teorii Zachowań Tożsamościowych”. W: *Edukacja międzykulturowa. W kręgu potrzeb, oczekiwań i stereotypów*, red. Jerzy Nikitorowicz, 13–27. Białystok: Wydawnictwo „Trans Humana”, 1995.
- Manzon, Maria. 2018. „Origins and traditions in comparative education: challenging some assumptions”. *Comparative Education* vol. 54, no 1: 1–9. <http://doi:10.1080/03050068.2017.1416820>.
- Mischel, Walter. Shoda, Yuichi. „A Cognitive-Affective System Theory of Personality: Reconceptualizing the Invariance in Personality and the Role of Situations”. *Psychological Review* 102 (1995): 246–286.
- Parsons, Talcott. *Szkice z teorii socjologicznej*, tłum. Bentkowska Alina. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1972.
- Pervin, Lawrence A. *The Science of Personality*. New York: John Wiley & Sons, 1996.
- Radziewicz-Winnicki, Andrzej. *Pedagogika społeczna w obliczu realiów codzienności*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, 2008.
- Rocznik statystyczny województw 2018*. Warszawa: GUS, 2018. Warszawa Internet: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztw-2018,4,13.html>.
- Sadłowska-Sałęga Agnieszka, Radoń Jan. *Podstawy termodynamiki*. Warszawa: Wydawnictwo Nauka i Technika, 2015.
- Scheerens, Jaap. *Effective schooling, research, theory and practice*. London: Cassell, 1992.
- Szczurek-Boruta, Alina. „Zadania rozwojowe i edukacja – mocne punkty oparcia w kształtowaniu się tożsamości”. W: *Opór w edukacji – aspekty teoretyczne i praktyczne*, red. Ewa Bilińska-Suchanek. 142–151. Słupsk: Pomorska Akademia Pedagogiczna, 2006.
- Szczurek-Boruta, Alina. *Zadania rozwojowe młodzieży i edukacyjne warunki ich wypełniania w środowiskach w środowiskach zróżnicowanych kulturowo*

*i gospodarczo – studium pedagogiczne*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 2007.

Szczurek-Boruta, Alina. *Zadania rozwojowe i edukacja szkolna młodzieży. Stałość i zmienność*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek, 2019.

Sztompka, Piotr. *Metoda funkcjonalna w socjologii i antropologii społecznej*. Wrocław: Ossolineum, 1971.

Śląsk – etniczno-kulturowa wspólnota i różnorodność, red. Barbara Bazielić, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 1995.

Śliwerski, Bogusław. *Podstawowe prawidłowości pedagogiki. Podręcznik akademicki*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, 2011.

Śliż, Anna, Szczepański, Marek S. „Borderland in sociological perspective. The case of the Polish-Czech border”. In: *BlueNotes 1*. ed. Josef Kiszta, 25–29. Ostrava: ACCENDO – Centrum pro vědu a výzkum, o.p.s, 2013.

Zakrzewska, Marzena. *Analiza czynnikowa w budowaniu i sprawdzaniu modeli psychologicznych*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, 1994.